

ROTULA CON PROTECTOR TERMICOD E S C R I P C I Ó N

5

## OBJETO DE LA INVENCION

10

La presente invención se refiere a una rótula del tipo de las que son utilizadas en suspensiones, direcciones o barras estabilizadoras de vehículos que cuentan con un guardapolvos para evitar la entrada de suciedad.

15

Es objeto de la invención que la rótula incorpore un protector térmico integrado que minimice la transmisión de calor hacia el interior de la rótula, en especial el calor generado por los frenos del vehículo con motivo de evitar que el guardapolvos o cubierta de goma se deteriore por las altas temperaturas generadas en su entorno.

20

25

Es asimismo objeto de la invención que el protector térmico quede perfectamente integrado en la rótula con la colaboración adicional de un anillo de conexión, vinculado previamente al guardapolvos, sobre el que se acopla convenientemente el protector.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30

En las suspensiones y direcciones de vehículos resulta común el uso de rótulas para interconectar componentes, de tal modo que facilitan las variaciones angulares que se producen en el movimiento relativo entre dichos componentes.

35

Las rótulas comprenden una carcasa de articulación que cuenta con medios para su acoplamiento a un primer componente de la suspensión por ejemplo, y disponen de un alojamiento en el que se encuentra un casquillo que alberga la cabeza esférica del vástago de rótula, que a su vez se prolonga en un tramo superior que se vincula a un segundo componente respecto al que varía angularmente el primer componente.

Las rótulas de suspensión se encuentran ubicadas en una posición muy cercana al disco de freno, por lo que el calor generado por la acción de frenado se transmite hacia el sector en el que se encuentra la rótula.

La rótula normalmente incorpora una cubierta de goma o guardapolvos que no es capaz de soportar temperaturas elevadas, no más de 85°C en continuo, ni puntas superiores a 100°C.

Sin embargo los discos de freno pueden alcanzar fácilmente los 500°C y por tanto el calor emitido puede llegar a desintegrar la goma o guardapolvos perdiendo su función, quedando la cubierta desprotegida y dando lugar a que en un período breve de tiempo se produzca el fallo de la rótula.

Con objeto de evitar que el guardapolvos adquiriera altas temperaturas se recurre a la incorporación de protectores de calor en los discos de freno que consisten esencialmente en una chapa de grandes dimensiones que cubre todo el disco de freno.

Otra posible solución empleada actualmente consiste en utilizar protectores de calor para la rótula, tratándose de una pieza discreta que se monta de forma

independiente a la rótula.

La optimización de los medios empleados para la protección de la rótula frente al calor hacen factible la invención que se describe a continuación.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La rótula con protector térmico integrado propone una solución claramente satisfactoria en comparación con otras soluciones adoptadas con anterioridad en términos de efectividad funcional, montaje y reducción de costes.

La utilización de esta rótula con protector térmico disminuye considerablemente los costes en relación con el empleo de protectores en los discos de freno, ya no sólo por la utilización de un elemento protector de menor tamaño y peso sino por la reducción en las operaciones de montaje y en el número de componentes.

Por otra parte el protector térmico dispone de una utilidad añadida ya que constituye un medio de protección contra los daños que pudiera sufrir la rótula durante su transporte, sustituyendo a la caperuza de plástico normalmente utilizada con esa finalidad.

La integración del protector térmico en la rótula constituye por tanto el objeto fundamental de esta invención, estando previsto que éste cubra el guardapolvos que convencionalmente incorpora la rótula, contando la rótula con un anillo de conexión que se fija previamente al guardapolvos y sobre el cual se acopla el protector térmico.

El guardapolvos por su parte consiste en una

cubierta de goma que se encuentra montada normalmente sobre un saliente superior de la carcasa de articulación de la rótula y se prolonga superiormente con formas sinuosas hasta un cuello superior que se cierra en torno a un tramo superior del vástago de rótula.

El anillo de conexión puede ir inyectado sobre el cuello del guardapolvos constituyendo una solución ideal para facilitar el montaje a continuación del protector, ya que se recibirá procedente del fabricante de elastómero el conjunto ya formado por el guardapolvos y el anillo ya integrado.

En otra posible realización el anillo se monta a presión y/o se adhiere por encolado sobre el cuello del guardapolvos.

El protector térmico consiste en un cuerpo de geometría adecuada parcialmente abierto por un sector de su cara lateral y muestra en su cara superior una serie de pletinas radiales flexibles que definen interiormente una abertura circular.

Al introducir el protector sobre el anillo por su cara superior, las pletinas flexionan ligeramente por sus bordes internos hasta sobrepasar unas pestañas definidas en la cara lateral del anillo y quedar encajadas entre las pestañas y la base del anillo. El protector queda de esta forma acoplado sobre el anillo que previamente se había vinculado al guardapolvos.

El protector así montado cubre al guardapolvos evitando que alcance temperaturas excesivamente elevadas.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la rótula con protector térmico.

Figura 2.- Muestra una vista lateral seccionada de la rótula con protector térmico.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del protector térmico.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva del anillo de conexión.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva del montaje entre protector, anillo y guardapolvos.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras se observa la rótula con protección térmica que es de aplicación para suspensiones, direcciones o barras estabilizadoras en cuyas proximidades se encuentra una fuente de generación excesiva de calor tal como un freno, y que parte de la incorporación básica de una carcasa de articulación (1) sobre la que acopla uno de los componentes de la suspensión o equivalente y que muestra en su interior un

alojamiento (2) en el que se ubica un casquillo (3) que  
apoya y gira en contacto deslizante sobre una cabeza  
esférica (4) de un vástago de rótula (5), contando con un  
guardapolvos (6) vinculado por su base a la carcasa de  
articulación (1) y por su cuello (7) a un tramo superior  
(8) del vástago de rótula (5).

A partir de esta estructuración básica la rótula  
destaca fundamentalmente por la incorporación de un  
protector térmico (9) integrado en la rótula que muestra  
una cara superior horizontal que incorpora una serie de  
pletinas radiales flexibles (10) que definen  
interiormente una abertura circular (11) que se acopla  
sobre un anillo de conexión (12) vinculado previamente al  
cuello (7) del guardapolvos (6) por sobreinyectado o a  
presión y/o encolado, cubriendo el protector térmico (9)  
al guardapolvos (6) para protegerlo de las altas  
temperaturas generadas en el entorno.

El anillo de conexión (12) presenta una base (13)  
y una cara lateral de la que sobresalen una serie de  
pestañas (14) sobre las que presionan las pletinas (10)  
de la cara superior del protector térmico (9) cuando se  
acopla el protector térmico (9), hasta superar dichas  
pestañas (14), quedando alojadas las pletinas (10) entre  
las pestañas (14) y la base (13) del anillo de conexión  
(12).

El protector térmico (9) se concibe en material  
apropiado para resistir las temperaturas y las  
solicitaciones mecánicas y muestra una forma a modo de  
visera que se proyecta inicialmente en la cara superior  
horizontal y se prolonga inferiormente quebrándose por  
unos bordes laterales que finalizan en paredes verticales  
(16) delimitando un amplio rebaje (15) que deja

parcialmente descubierto al guardapolvos (6) en el sector opuesto al sector de la rótula orientado hacia la fuente de calor, paredes verticales (16) que quedan separadas del guardapolvos (6) definiendo una cámara de aire entre ambos que produce el aislamiento térmico del guardapolvos (6).

10

15

20

25

30

35

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Rótula con protección térmica que es de aplicación para suspensiones, direcciones o barras estabilizadoras en cuyas proximidades se encuentra una fuente de generación excesiva de calor tal como un freno y que parte de la incorporación básica de una carcasa de articulación (1) sobre la que acopla uno de los componentes de la suspensión o equivalente y que muestra en su interior un alojamiento (2) en el que se ubica un casquillo (3) que apoya y gira en contacto deslizante sobre una cabeza esférica (4) de un vástago de rótula (5), contando con un guardapolvos (6) vinculado por su base a la carcasa de articulación (1) y por su cuello (7) a un tramo superior (8) del vástago de rótula (5), esencialmente caracterizada porque incorpora un protector térmico (9) integrado en la rótula que muestra una cara superior horizontal con una serie de pletinas radiales flexibles (10) que definen interiormente una abertura circular (11) que se acopla sobre un anillo de conexión (12) vinculado previamente al cuello (7) del guardapolvos (6) por sobreinyectado o a presión y/o encolado, cubriendo el protector térmico (9) al guardapolvos (6) para protegerlo de las altas temperaturas generadas en el entorno.

2.- Rótula con protector térmico según reivindicación 1 caracterizado porque el anillo de conexión (12) presenta una base (13) y una cara lateral de la que sobresalen una serie de pestañas (14) sobre las que presionan las pletinas (10) de la cara superior del protector térmico (9) cuando se acopla sobre el anillo de conexión (12), hasta superar dichas pestañas (14), quedando alojadas las pletinas (10) entre las pestañas (14) y la base (13) del anillo de conexión (12).



3.- Rótula con protector térmico (9) según reivindicaciones anteriores caracterizada porque el protector térmico (9) muestra una forma a modo de visera que se proyecta inicialmente en la cara superior horizontal y se prolonga inferiormente quebrándose por unos bordes laterales que finalizan en paredes verticales (16) delimitando un amplio rebaje (15) que deja parcialmente descubierto al guardapolvos (6) en el sector opuesto al sector de la rótula orientado hacia la fuente de calor, paredes verticales (16) que quedan separadas del guardapolvos (6) definiendo una cámara de aire entre ambos que produce el aislamiento térmico del guardapolvos (6).

1/5

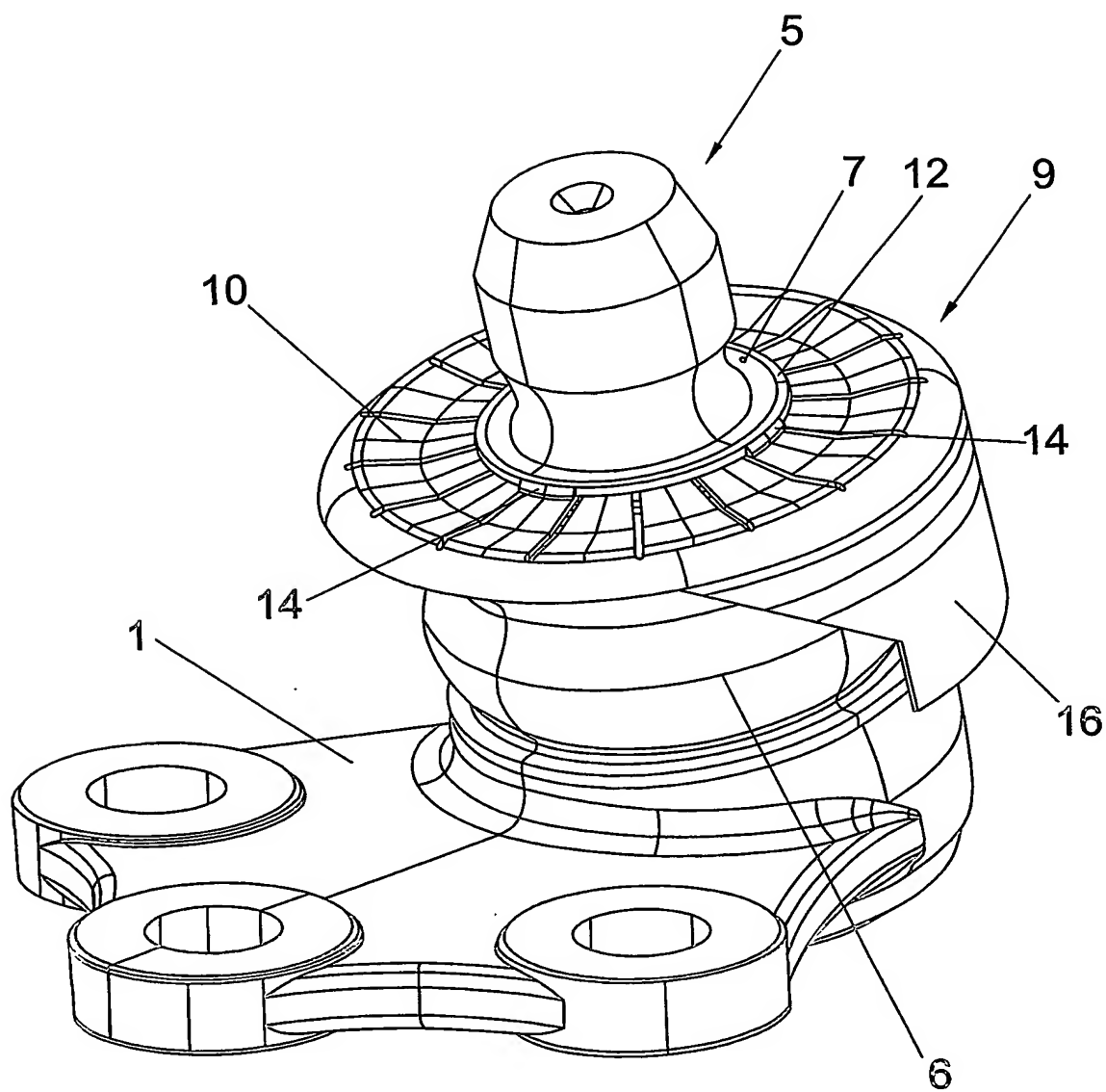


FIG. 1

2/5

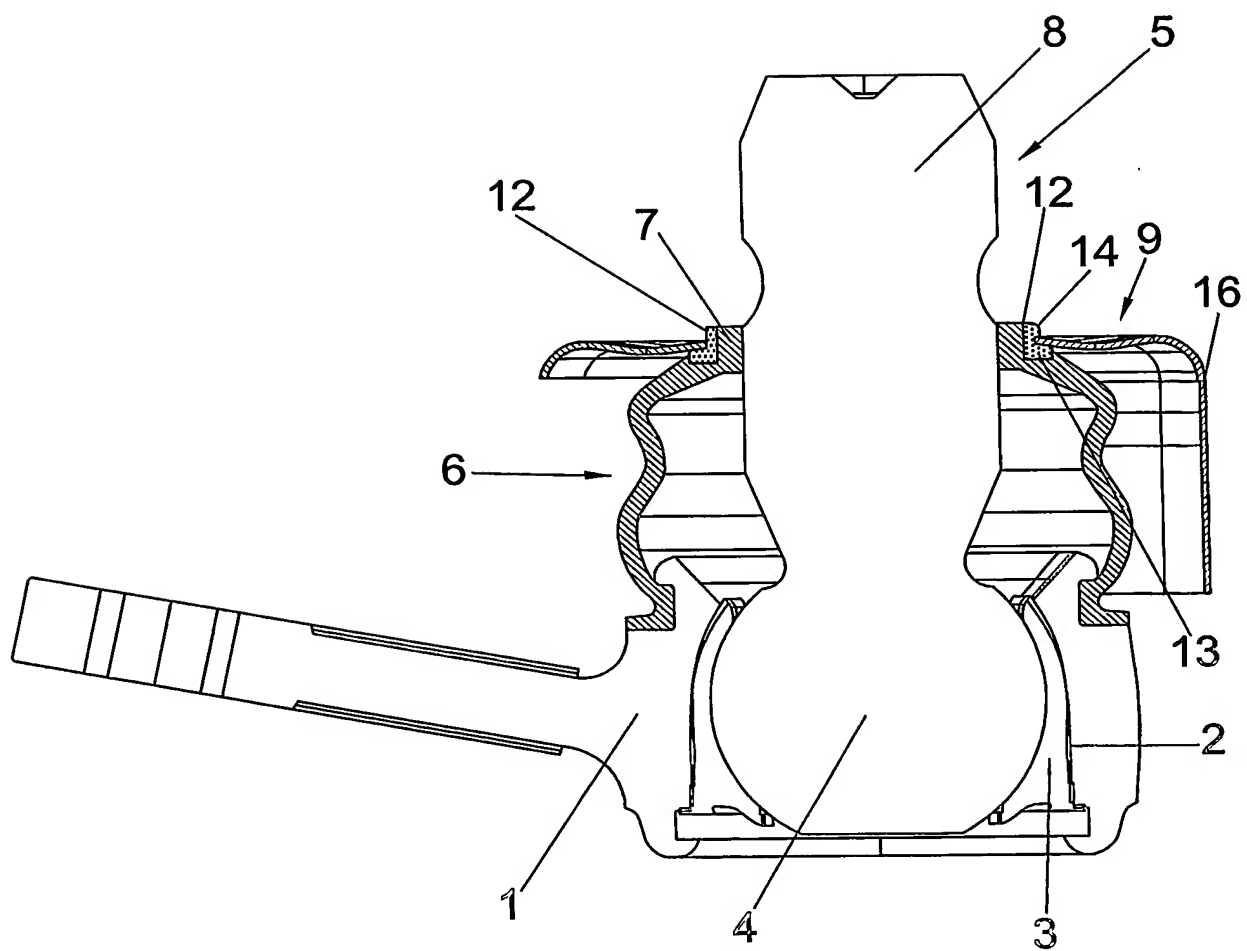


FIG. 2

3/5

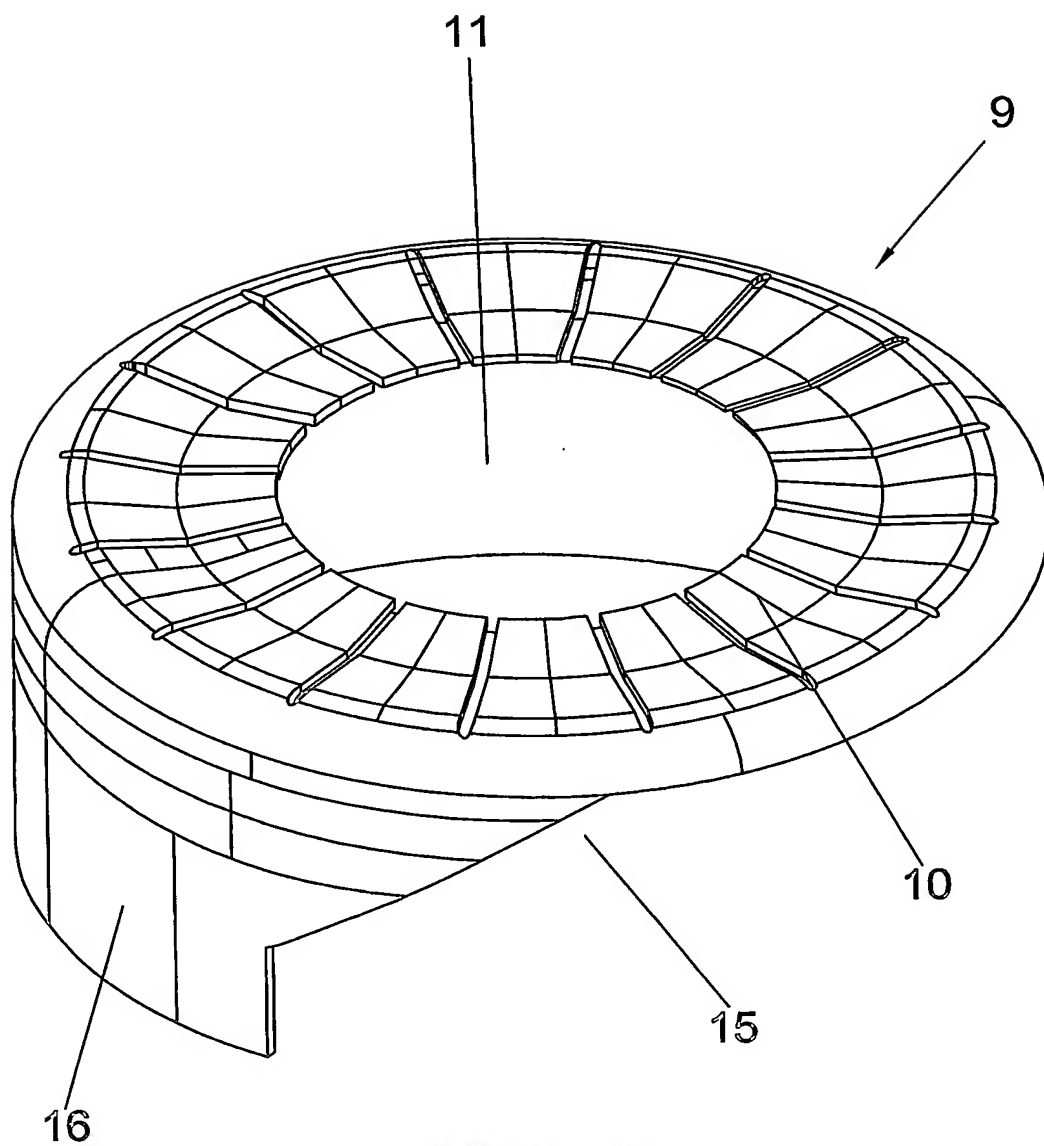


FIG. 3

4/5

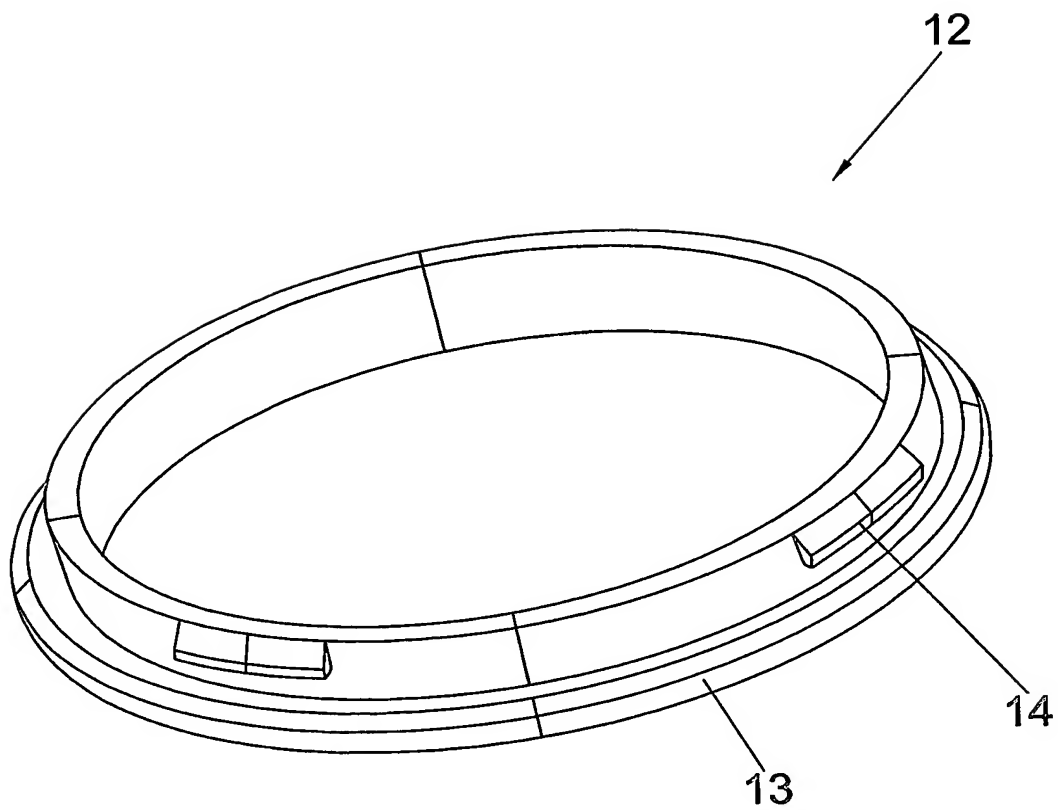


FIG. 4

5/5

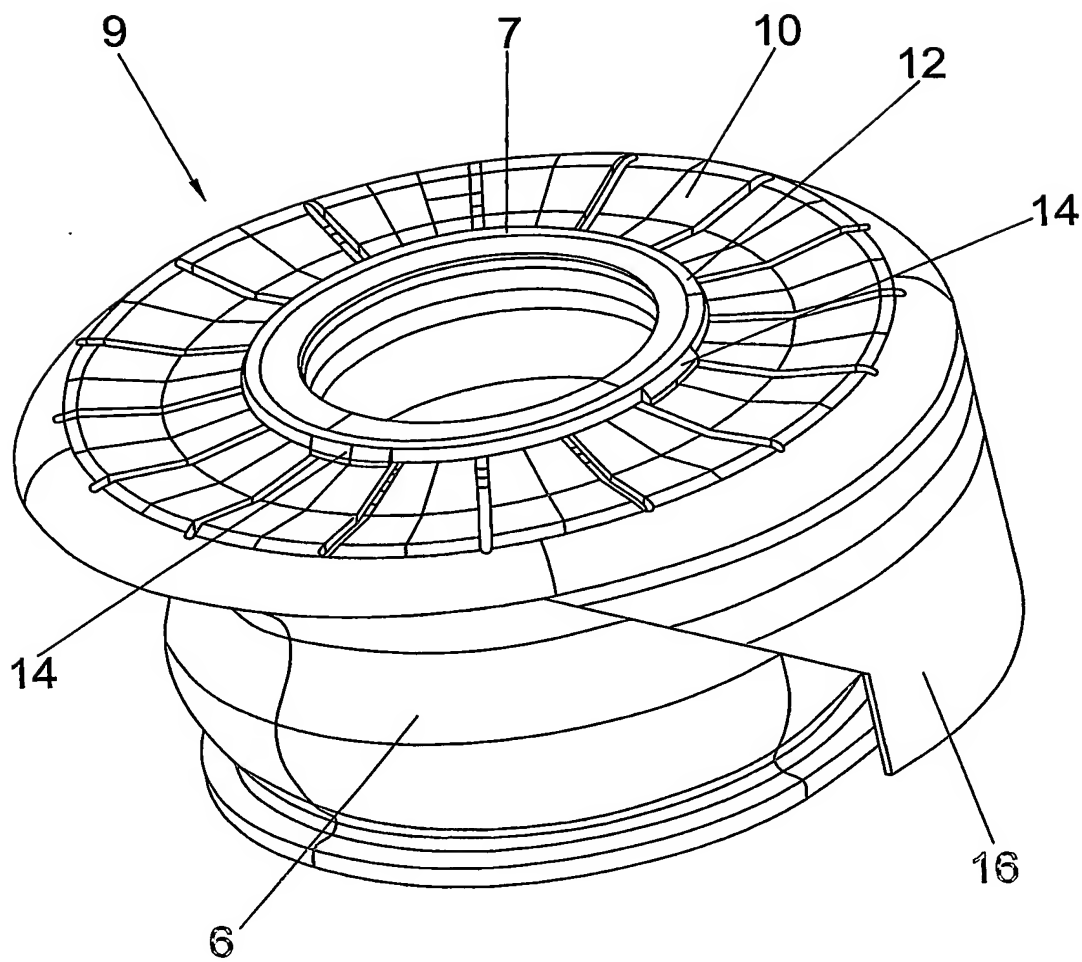


FIG. 5

## PCT/ES03/00337

**IPC 7 F16C 11/06, B62D 7/16, B60G 7/00, 21/055**

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC 7** F16C, B62D, B60G, F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, OEPM/PAT, PAJ, WPI Data

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                            | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y         | WO 02 101 250 A ( ZF LEMFÖRDER METALLWAREN ) <b>19 december 2002</b><br><b>the whole document</b>             | 1, 3                  |
| Y<br>A    | US 4 582 180 A ( LUCAS IND.) <b>15 april 1986</b>   | 1, 3                  |
| A         | US 5 100 254 A ( TRW STEERING & IND. PRODUCTS ) <b>31 march 1992</b><br><b>the whole document</b>             | 1, 2                  |
| A         | EP 658 469 A ( CHRYSLER ) <b>21 june 1995</b><br><b>the abstract; figures</b>                                 | 1, 3                  |
| A         | EP 570 736 A ( LEMFOERDER METALLWAREN ) <b>24 november 1993</b><br><b>the abstract; figures</b>               | 1, 3                  |
| A         | US 5 484 218 A ( TRW INC.) <b>16 January 1996</b><br><b>column 2, line 57-column 3, line 35; figures 1, 2</b> | 1, 2                  |
| A         | US 3 021 157 A ( M. A. MOSKOVITZ ) <b>13 february 1962</b><br><b>column 2, lines 47-71; figures 1, 4, 5</b>   | 1, 2                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"&" document member of the same patent family

21/10/2003

28 OCT 2003

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

**Š.P.T.O.**

Telephone No. \_\_\_\_\_

**Admission**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No  
PCT/ES03/00337

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)  | Publication<br>date  |
|---|---------------------|---|--|
| WO 02101250 A                             | 19-12-2002          | DE 10127881 A<br>US 2003175068 A  | 16-01-2003<br>18-09-2003   |
| US 4582180 A                              | 15-04-1986          | AU 8984182 A<br>DE 3144868 A<br>FR 2516189 A<br>GB 2111146 A<br>IT 1154537 A<br>JP 58088235 A | 19-05-1983<br>09-06-1983<br>13-05-1983<br>29-06-1983<br>21-01-1987<br>26-05-1983 |
| US 5100254 A                              | 31-03-1992          | DE 4113569 A<br>JP 4008907 A  | 31-10-1991<br>13-01-1992   |
| EP 658469 A                               | 21-06-1995          | CA 2138306 A<br>DE 69413186D<br>MX 194235 A<br>US 5538275 A                                   | 18-06-1995<br>15-10-1998<br>24-11-1999<br>23-07-1996                             |
| EP 570736 A                               | 24-11-1993          | DE 9206848 U  | 23-07-1992   |
| US 5484218 A                              | 16-01-1996          | NONE  |  |
| US 3021157 A                              | 13-02-1962          | NONE  |  |



**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud internacional nº

PCT/ES03/00337

**A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD****CIP<sup>7</sup> F16C 11/06, B62D 7/16, B60G 7/00, 21/055**

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

**B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA**

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

**CIP<sup>7</sup> F16C, B62D, B60G, F16D**

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPO-Internal, OEPMPAT, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES**

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes                            | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|---|--|
| Y          | WO 02 101 250 A ( ZF LEMFÖRDER METALLWAREN ) 19 diciembre 2002<br>Documento completo                | 1, 3                                   |
| Y          | US 4 582 180 A ( LUCAS IND.) 15 abril 1986  | 1, 3                                   |
| A          | Resumen; columna 2, líneas 12 - 21; col. 4, lín. 49 - col. 5, lín. 2; figuras 1-3                   |  |
| A          | US 5 100 254 A ( TRW STEERING & IND. PRODUCTS ) 31 marzo 1992<br>Documento completo                 | 1, 2                                   |
| A          | EP 658 469 A ( CHRYSLER ) 21 junio 1995<br>Resumen; figuras   | 1, 3                                   |
| A          | EP 570 736 A ( LEMFOERDER METALLWAREN ) 24 noviembre 1993<br>Resumen; figuras                       | 1, 3                                   |
| A          | US 5 484 218 A ( TRW INC.) 16 enero 1996<br>Columna 2, línea 57 - columna 3, línea 35; figuras 1, 2 | 1, 2                                   |
| A          | US 3 021 157 A ( M. A. MOSKOVITZ ) 13 febrero 1962<br>Columna 2, líneas 47 - 71; figuras 1, 4, 5    | 1, 2                                   |

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"G" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
21/10/2003

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

28 OCT 2003

28.10.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
nº de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado S. Gómez Fernández

nº de teléfono + 34 91 349 53 76

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud Internacional nº

PCT/ES03/00337

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de publicación | Miembro(s) de la familia de patentes  | Fecha de publicación   |
|---|----------------------|---|--|
| WO 02101250 A   | 19-12-2002           | DE 10127881 A<br>US 2003175068 A  | 16-01-2003<br>18-09-2003   |
| US 4582180 A  | 15-04-1986           | AU 8984182 A<br>DE 3144868 A<br>FR 2516189 A<br>GB 2111146 A<br>IT 1154537 A<br>JP 58088235 A | 19-05-1983<br>09-06-1983<br>13-05-1983<br>29-06-1983<br>21-01-1987<br>26-05-1983 |
| US 5100254 A  | 31-03-1992           | DE 4113569 A<br>JP 4008907 A  | 31-10-1991<br>13-01-1992   |
| EP 658469 A   | 21-06-1995           | CA 2138306 A<br>DE 69413186D<br>MX 194235 A<br>US 5538275 A                                   | 18-06-1995<br>15-10-1998<br>24-11-1999<br>23-07-1996                             |
| EP 570736 A   | 24-11-1993           | DE 9206848 U  | 23-07-1992   |
| US 5484218 A  | 16-01-1996           | Ninguno   |  |
| US 3021157 A  | 13-02-1962           | Ninguno   |  |